

## **Historic, Archive Document**

Do not assume content reflects current scientific knowledge, policies, or practices.





# AGRICULTURAL NOTES

PUBLISHED BY  
PORTO RICO AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, MAYAGUEZ  
OFFICE OF FARM MANAGEMENT, FEDERAL BUILDING, SAN JUAN

No. 1 Página 1.

San Juan, Puerto Rico, marzo 15, 1924.

## UN MATERIAL PARA CONSTRUCCIONES.

Por D. W. May.

Ya pasó la época en que produíamos nuestros materiales de construcción. Primeramente consistieron de ramas de palmas, mas luego de los troncos de éstas, y finalmente de madera del país aserrada en tablas. A excepción de las hojas y secciones de la capa exterior del tronco de las palmas, no podemos contar en la actualidad con materiales del país. Hasta los ladrillos y tejas que anteriormente hacíamos ya no se fabrican debido al alto costo del combustible para los hornos. Casi todo el material de cobija en uso en el presente, tal como hierro galvanizado y productos embreados, es importado. Toda la madera es también importada de los puertos del Sur del Atlántico y del Golfo de los Estados Unidos. Grandes cantidades de cemento, que en calidad de concreto está reemplazando al ladrillo y la mezcla, son traídas a Puerto Rico de los Estados Unidos y países extranjeros. La tierra y arena, que son los principales componentes del concreto, se obtienen en muchas secciones de Puerto Rico, pero cuando no están a la mano, el costo de la trasportación es a menudo excesivo.

Existe otro material de construcción que es muy común en muchas secciones de la isla, que puede utilizarse en la construcción de residencias permanentes, edificios para fincas, y almacenes. Nos referimos a la roca caliza, blanda, o depósito de coral que se conoce localmente como "tosca". Esta se encuentra en una faja ancha que se extiende de este a oeste en las cordilleras del norte y sur de Puerto Rico. En muchos otros lugares aparecen filones y es fácil obtenerla en cualquier localidad sin que cueste mucho el acarreto, si el sitio donde ha de utilizarse queda cerca del ferrocarril. Estos depósitos de tosca son a veces muy extensos y, según pasa en un área al oeste de Ponce, hay montañas de ella. Al norte de la isla es muy notoria entre Manatí y Vega Alta en forma de cerros calizos, a veces como panes de azúcar, que se levantan en las planicies. Desintegrada y mixturada con materia vegetal representa uno de nuestros mejores tipos de suelos. Donde esté expuesta al aire forma una costra dura pero después de pasar ésta puede cortarse fácilmente con una pala. A veces se usa como abono y resulta efectiva donde exista una condición ácida del terreno. Se usa extensamente como calzada en la reparación de carreteras, como en la sección de Camuy a Aguadilla. También tiene uso como piedra para balastre en las líneas ferroviarias, formando una superficie razonablemente dura, la que, al consolidarse, evita el desarrollo de vegetación, que tendría que cortarse a machete.

Esta tosca está formada, en su mayor parte, de carbonato de calcio. El contenido de cal ( $\text{CaO}$ ) de una muestra procedente de Aguadilla fué de 44.6 por ciento óxido de calcio. Una muestra de Quebradillas dió 46.8 por ciento. El análisis completo







de ambas muestras dió el siguiente resultado:

Sílica.	Ignición.	Cal. CaO.	Magnesia. MgO.	Óxido de hierro
1.47	43.39	53.76	.87	.56
5.19	41.72	50.65	.77	1.09

Llevamos a cabo una serie de ensayos con este material o relleno, en los que se utilizó el cemento como sustancia de temple o solidificante. La variación en la proporción de las mixturas fué de 1 a 5 hasta de 1 a 20, cemento y tosca respectivamente, en cada caso por volúmen. Solidifica prontamente y en proporción de 1 parte de cemento por 10 de tosca la resistencia es de 730 libras, lo que puede compararse a la del cemento que es de 1350, preparado con materiales locales en la siguiente proporción: cemento 1 parte, arena 2 partes, cascajo 4 partes. La mixtura en cuestión solidifica bien y si se usan formaleas lisas no requerirá otro tratamiento en el interior o exterior de las casas. Es de color amarillo claro. Se mixtura y derrama en forma idéntica al concreto común hecho de cemento, arena y cascajo. El costo de manipulación es igual. Comparado con concreto, su economía consiste en el hecho de que solamente se necesita la mitad de la cantidad de cemento, el elemento más costoso de la mixtura. Además en muchos casos la tosca está a la mano y es más barata y más fácil de obtener que la arena y cascajo o roca. En una casa construida en la Estación, cuyas dimensiones son de 33 por 38 pies, con murallas y divisiones de ocho pulgadas, se necesitaban 36 barriles de cemento.

Como la tosca varía químicamente según el sitio donde se encuentre en distintas partes de la isla, antes de emprender la construcción de un edificio, de cualquier tamaño que sea, es conveniente hacer algunos estudios preliminares sobre la mixtura con cemento. Esto puede hacerse fácilmente en pequeña escala, teniendo cuidado de medir bien los ingredientes, dejando que se endurezcan los bloques por espacio de algunos días. Hemos observado que una mixtura en una proporción tan baja como 1 en 20, endurecerá pero ésta no puede recomendarse excepto para construcciones pequeñas o aquellas de carácter provisional. Sin embargo, una mixtura de 1 parte de cemento por 10 de tosca es bastante fuerte para los fines corrientes y es capaz de resistir las inclemencias de los elementos por un período de duración indefinido.

Teniendo este material con tanta abundancia en la isla, debería aprovecharse en sumo grado para remediar la escasez de casas que padecemos aquí. No tan solo pueden edificarse residencias permanentes, utilizando dicho material, sino que también como se presta a ser modelado en distintas formas, podrían hacerse edificios de belleza arquitectónica y modelos bien acabados.



